

***Cercospora beticola* Sacc. – uzročnik pjegavosti šećerne repe**

Sažetak

Pjegavost lišća šećerne repe najdestruktivnija je bolest ove uzgajane vrste diljem svijeta. Karakteristični simptomi, po kojima se bolest prepoznaje, su pjege koje se pojavljuju prvo na starijem, a potom i na mlađem lišću. Pjege su promjera 2 do 5 mm, sivo pepeljaste sredine i crvenog do crvenosmeđeg ruba. Razvoj bolesti ovisi o osjetljivosti kultivara i okolinskim čimbenicima. Mjere zaštite uključuju i preventivne i kurativne (fungicidi) mjere.

Ključne riječi: šećerna repa, pjegavost lišća, bolest.

Cercospora beticola Sacc. (Deuteromycota, Hyphales, Dematiaceae, *Cercospora*) je uzročnik pjegavosti lišća šećerne repe i drugih uzgajanih biljaka iz roda *Beta*. Domaćini su joj i divlje vrste iz rodova *Beta*, *Atriplex*, *Cycholoma*, *Chenopodium*, *Polygonum* i vjerovatno *Amaranthus* (Ivanović i Ivanović, 2004). Najdestruktivnija je bolest šećerne repe gdje god se ona uzgaja.

Gljiva je porijeklom iz srednje Europe i s Mediterana (Groenwald i sur., 2005) i prva je opisana vrsta roda *Cercospora*. Gubitci uslijed pojave bolesti često su vrlo veliki, a očituju se u smanjenju prinosa korijena i digestije. S obzirom da gubitci ovise o vremenu pojave, količini i rasporedu oborina tijekom vegetacije, temperaturama, osjetljivosti kultivara, agrotehnici i mjerama zaštite, podatci o visini šteta su različiti. Jacobsen i Franc (2009) navode da smanjenje prinosa tijekom toplih i vlažnih ljeta u sjevernoj Americi i Europi iznosi 40% i više, Ivanović i Ivanović (2004) navode da gubitci u Italiji mogu doseći 100%, a u Francuskoj 44%. U našoj zemlji bolest se javlja svake godine pri čemu gubitak prinosa korijena varira između 10 i 20%, a digestija je u prosjeku niža 1-1,5%. Gubitak lisne mase može biti i do 60% (Cvjetković i Ivić 2010).

Simptomi bolesti primarno se vide na lišće šećerne repe, zatim na peteljka, iznimno na glavi korijena, a kod sjemenske repe i na sjemenskoj stabljici. Gljiva zarazi starije i srednje staro lišće, a ukoliko su zaraze "vrlo jake", pjege se mogu naći i na najmlađim listovima. Najkraća inkubacija je pet dana, a nakon 10 do 13 dana pjege su veličine 1 mm i poprimaju karakterističan izgled. Za svaki stupanj ispod 21°C inkubacija se produžava za osam dana. Formiranje konidija započinje, ovisno o uvjetima, nakon 7 do 21 dan. Prvi simptomi su male tamne nespecifične pjege po kojima se bolest ne može prepoznati. Tipične pjege su gotovo potpuno okrugle, veličine između 2 i 5 mm (slika 1). Središnji dio pjege je sive do svjetlo smeđe boje, a rub pjega je crveno smeđe boje. Boja ruba ovisi o količini antocijana koju biljka sintetizira. U sredini pjega nastaju tamne stromatične nakupine, a za vlažnog vremena na njima se formira siva do pepeljasta prevlaka konidiofora i konidija. Tkivo unutar pjega može ispadati pa se pojavljuje šupljikavost lista. Nastanak velikog broja pjega na listovima i akumulacijom fitotoksina dolazi do sušenja i propadanja listova (Weiland i Koch, 2004) (slika 2) koji ostaju ležati na tlu i nikada se ne odvajaju od biljke budući da lisne peteljke nikada potpuno ne propadnu. Pjege na peteljka listova i sjemenskim stabljikama su izdužene, veličine do 1 cm i ne spajaju se. Na glavi korijena se mogu pojaviti ulegnute okrugle pjege.

¹ Dr.sc. Jasenka Ćosić, Dr.sc. Karolina Vrandečić, Prof. dr. sc. Draženka Jurković, Poljoprivredni fakultet u Osijeku



Slika 1. *Cercospora beticola* - pjesa na listu (original)



Slika 2. Sušenje lišća uslijed jakog napada *Cercospora beticola* (original)

U razvoju ove gljive poznat je samo anamorfni stadij koji čine micelij, strome, konidiofori i konidije. U usjevu repe, konidije prije svega raznosi kiša, ali one mogu biti prenešene i vjetrom i insektima. Bolest je osobito značajna u krajevima s toplim i vlažnim vremenom tijekom kasnog proljeća, ljeta i rane jeseni. Osim globalnog utjecaja vremenskih prilika na pojavu bolesti, mikroklima područja uzgoja repe kao i mikroklimatski uvjeti u samom usjevu mogu biti razlog slabijeg ili jačeg intenziteta bolesti. Konidije kliju u širokom temperaturnom rasponu (7 do 34°C), a optimalna temperatura za klijanje je između 25 i 32°C. Optimalna vlažnost zraka je 98 do 100%, a zaraze u polju praktično ne nastaju ako je noćna temperatura niža od 16°C i vlažnost zraka ispod 90%.

Zaraženi ostatci lišća, lisnih peteljki (ali i glava) šećerne repe iz prethodne vegetacije na kojima se nalaze strome i konidije glavni su izvor inokuluma. Na njima konidije pri niskoj relativnoj vlazi zraka i stabilnim umjerenim temperaturama mogu ostati klijave do četiri mjeseca (Khan i sur., 2008.), a strome čak 1 do 2 godine. Drugi mogući izvori zaraze su korovi iz porodice *Chenopodiaceae* te sjeme no danas je uloga sjemena u prenošenju bolesti iznimno mala.

S obzirom da su zaraženi ostatci šećerne repe i alternativni domaćini najznačajni izvor zaraze, njihovo uništavanje prekida životni ciklus parazita, smanjuje količinu primarnog inokuluma i predstavlja jednu od najznačajnijih preventivnih mjera zaštite od ove bolesti. Zaoravanjem zaraženih biljnih ostataka ubrzava se njihova razgradnja pod utjecajem vlage i zemljišnih mikroorganizama. Plodored od najmanje tri do četiri godine osigurava dovoljno vremena da se zaraženi biljni ostatci biljaka s površine tla razgrade bez obzira na vremenske uvjete.

Sjetva otpornih ili barem visoko tolerantnih kultivara također je vrlo značajna mjera u smanjenju intenziteta bolesti. Tolerantnost se manifestira kroz smanjeni broj formiranih pjega, manju veličinu pjega te slabije formiranje konidija po jedinici površine pjege (Weiland i Koch, 2004).

Primjena fungicida je od iznimnog značenja za uspješnu kontrolu pjegavosti lista šećerne repe pri čemu se mora voditi računa da se izmjenjuju fungicidi s različitim mehanizmima djelovanja kako bi se izbjegla ili odgodila pojava rezistentnosti. U našim agroekološkim uvjetima broj fungicidnih tretmana se kreće između 2 i 4 ovisno o vremenskim uvjetima. Vrijeme tretiranja trebalo bi se temeljiti na prognozi pojave bolesti čime bi se izbjeglo tretiranje „za svaki slučaj“ i prerana ili prekasna aplikacija fungicida te bi se smanjili troškovi proizvodnje i negativni učinci kemijskih pripravaka na okoliš. Prognoza se daje za prvo tretiranje i ono se obavlja kada je zaraženo 5% biljaka s 5 pjega po biljci kod osjetljivih kultivara, odnosno 10% biljaka s 5 do 10 pjega kod srednje osjetljivih kultivara i 15 pjega po biljci kod vrlo otpornih kultivara.

Drugo tretiranje se obavlja, obično 15-20 dana iza prvog, ukoliko okolinski čimbenici omogućavaju razvoj gljive, a u obzir se uzima osjetljivost sorata i fungicid upotrebljen za prvo tretiranje. Treće tretiranje se obavlja, u nekim godinama, u rujnu kod osjetljivih sorata, kod repa koje će se najkasnije vaditi, a jesen je topla i vlažna pa je i nadalje moguć razvoj bolesti.

Literatura

- Cvijetković, B., Ivić, D. (2010.): Pjegavost lista šećerne repe (*Cercospora beticola* Sacc.). Glasilo biljne zaštite, 3, 171-173.
- Groenewald, M., Groenewald, J.Z., Crous, P.W. (2005.): Distinct species exist with in the *Cercospora* apii morphotype. Phytopathology, 95(8), 951-959.
- Ivanović, S. M., Ivanović, M.D. (2001.): Mikoze i pseudomikoze biljaka. Beograd.
- Jacobsen, B.J., Franc, G.D. (2009.): *Cercospora* Leaf Spot, 7-10. Compendium of Beet Diseases and Pests. APS Press St Paul Minnesota.
- Khan, J., Rio, L.D., Nelson, R., Rivera-Varas, V., Secor, G.A. i Khan, M.F.R. (2008.): Survival, dispersal, and primary infection site for *Cercospora beticola* in sugarbeet. Plant Disease, 92(5), 741-745.
- Weiland, J., Koch, G. (2004.): Sugarbeet leaf spot disease (*Cercospora beticola* Sacc.). Molecular Plant Pathology, 5(3): 157-166.

Cercospora beticola Sacc.- causer mottling of sugar beet**Summary**

Cercospora leaf spot is the most serious and destructive foliar disease of sugarbeet all over the world. Characteristic symptoms are individual leaf spots in itially occur on older leaves and then progress to younger leaves. Spots are approximately 2 to 5 mm in diameter with ash-colored centers and purple to brown borders. The development of disease is highly dependent upon the presence of susceptible cultivars and environmental conditions. Disease management include preventive and curative measures (fungicides).

Key words: sugarbeet, cercospora leaf, disease.

inspecto

SUVREMENA KONTROLA KAKVOĆE

- Kontrola kakvoće poljoprivrednih proizvoda i sirovina
- Zdravstvena ispravnost hrane i hrane za životinje (mikotoksini, pesticidi, teški metali)
- Analiza tla, supstrata i gnojiva
- Analiza vode i otpadnih voda

* Inspecto laboratorij akreditiran je prema HRN EN ISO 17025 za metode prema potvrdi akreditacije.

VEĆ 17 GODINA VAŠ PARTNER U KONTROLI!**www.inspecto.hr**

Inspecto d.o.o., Električne centrale 1, 31400 Đakovo, Tel: 031 813 479
Inspecto Laboratorij, Martina Divalta 193, 31000 Osijek, Tel: 031 501 336